

Cursus Rekenspecialist

Amarantis
tweede bijeenkomst
8 mei 2012
Monica Wijers

Een rekenspelletje vooraf

Canadees vermenigvuldigen

De krant

Jongeren verliezen mobieltje vaak

AMSTERDAM – De mobiele telefoon gaat tegenwoordig altijd mee als mensen op pad gaan, maar onderweg gaat er weleens iets mis. Bij de klantenservice van Vodafone werd in 2011 zo'n 55.000 keer melding gemaakt van een gestolen of verloren mobieltje.

Bijna één op de vijf Nederlanders is de mobiele telefoon al eens kwijtgeraakt. Jongeren tot 30 jaar staan bij het bedrijf te boek als sloddervossen, want eenderde van hen raakte het mobieltje kwijt door diefstal of verlies. Vodafone roept klanten dan ook op extra voorzorgsmaatregelen te treffen.

„Als je smartphone wordt gestolen, ligt je hele leven op straat”, zegt Bart

Hofker van Vodafone Nederland. Nummers van vrienden en familie kunnen verloren gaan, net als foto's en filmpjes. „En er is tegenwoordig een reëel risico van identiteitsdiefstal en misbruik van gegevens waar mensen ook financiële gevolgen van kunnen ondervinden.”

Hij raadt aan persoonlijke filmpjes en adressen regelmatig te kopiëren naar de computer en apps te gebruiken waarmee het verdwenen mobieltje is terug te vinden en waarmee eventueel op afstand persoonlijke gegevens kunnen worden gewist. Het bedrijf stelt gratis twee van dit soort applicaties beschikbaar om persoonlijke gegevens te beschermen. (ANP)

krant

Bijna één op de vijf Nederlanders is de mobiele telefoon al eens kwijtgeraakt. Jongeren tot 30 jaar staan bij het bedrijf te boek als sloddervossen, want eenderde van hen raakte het mobieltje kwijt

MEDEMBLIK GROOTSTE WINDMOLEN VAN NEDERLAND BIJNA KLAAR



krant

Crisisscenario's in grote gemeenten

Financiële effecten als extra kosten per inwoner in euro's

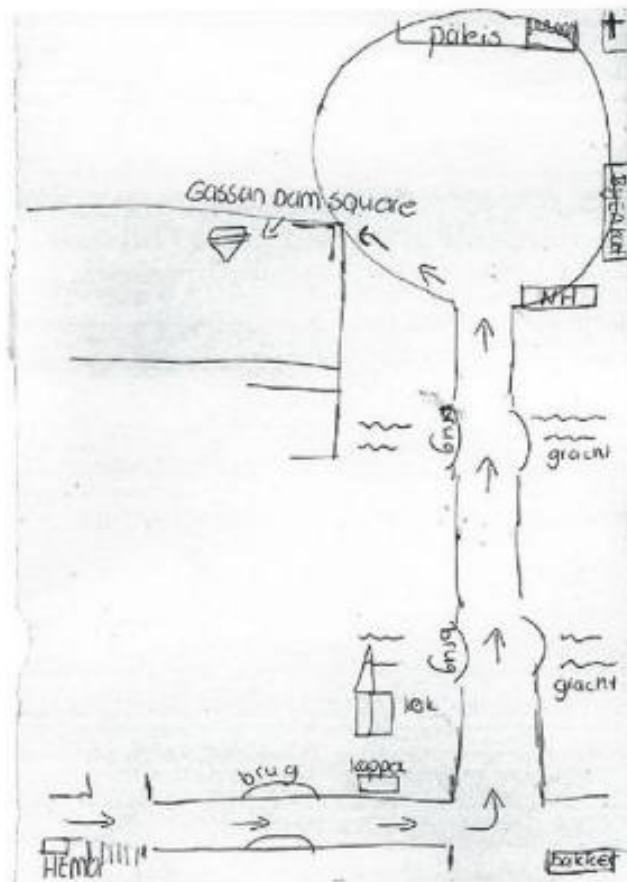
| | Amsterdam | Rotterdam | Den Haag | Eindhoven |
|--|-----------|-----------|----------|-----------|
| Financiële crisis Sterke stijging rente en inflatie | 105 | 148 | 65 | 16 |
| Sociaal-economische crisis Economische krimp en sterke stijging werkloosheid | 295 | 413 | 303 | 211 |
| Vastgoedcrisis Sterke daling huizen- en kantoren-prijzen en aantal verkopen | 529 | 159 | 141 | 268 |
| Rijksbezuiniging Bezuiniging van € 20 miljard, onder meer op uitkering aan gemeenten | 550 | 524 | 476 | 344 |
| Combinatiecrisis Alle vier financieel-economische schokken komen tegelijk | 1481 | 1246 | 987 | 840 |

090512 © de Volkskrant • tb. Bron: SEO Economisch Onderzoek

krant

HAMELEN

Het Kantoor vraagt willekeurige voorbijgangers een route te schetsen.



Monique Bedeke (44) legt haar broodje opzij en wijst ons de weg van de Hema aan de Jodenbreestraat in Amsterdam naar het Diamond Center op de Dam. Niets nieuws onder de zon. 'Ik help toeristen zo vaak. De kaarten die ze bij zich dragen zijn vaak misleidend.'

Doelen

- Kennismaking met huidige rekendidactiek in het basisonderwijs
 - Niveaus van oplossen en rol van modellen
 - Kolomsgewijs rekenen
 - Leerlijnen voorbeeld rekenlijn
- Reflectie: wat is bruikbaar in uw eigen onderwijs?

Huiswerk

<http://www.fi.uu.nl/mbo>

- Lees het artikel van Maïke Houting: Waar cijfers weer getallen zijn
- Doe een rekenactiviteit met uw groep/klas en rapporteer kort over de ervaringen

Tips uit artikel van Maike

- Cijfers -> getallen
- Handig rekenen – relaties tussen getallen en bewerkingen
- Betekenis geven aan opgaven en rekenwerk
- Context en model om betekenis te geven (geld, strook, zakjes knikkers)
- Emoties
- Kennis van basisonderwijs
- Kennis (modellen en strategieën) laten opbouwen door de leerling -> leerlingen leren denken
- klassengesprekken

Eigen rekenactiviteit in klas

Eventueel volgende keer dieper op ingaan!

- Wat gedaan?
- Wat ging heel goed?
- Wat waren de problemen/knelpunten?

Hoe rekent u zelf?

Activiteit

Opdracht

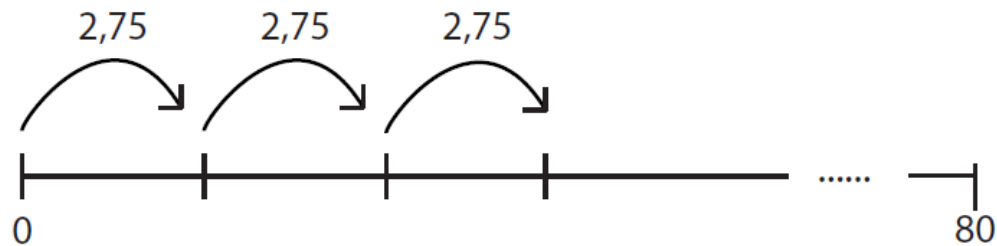
- Maak individueel de opdrachten op uw blaadje. Noteer uw berekening of aanpak
- Vorm 3-tallen met drie kleuren
- Vergelijk en bespreek de opgaven en uw manier van oplossen
- Wat neemt u hieruit mee?



80 meter touw.
Hoeveel stukken van 2,75 m?

$$80 : 2,75 = \dots \text{ rest } \dots$$

Hoeveel hele sprongen?



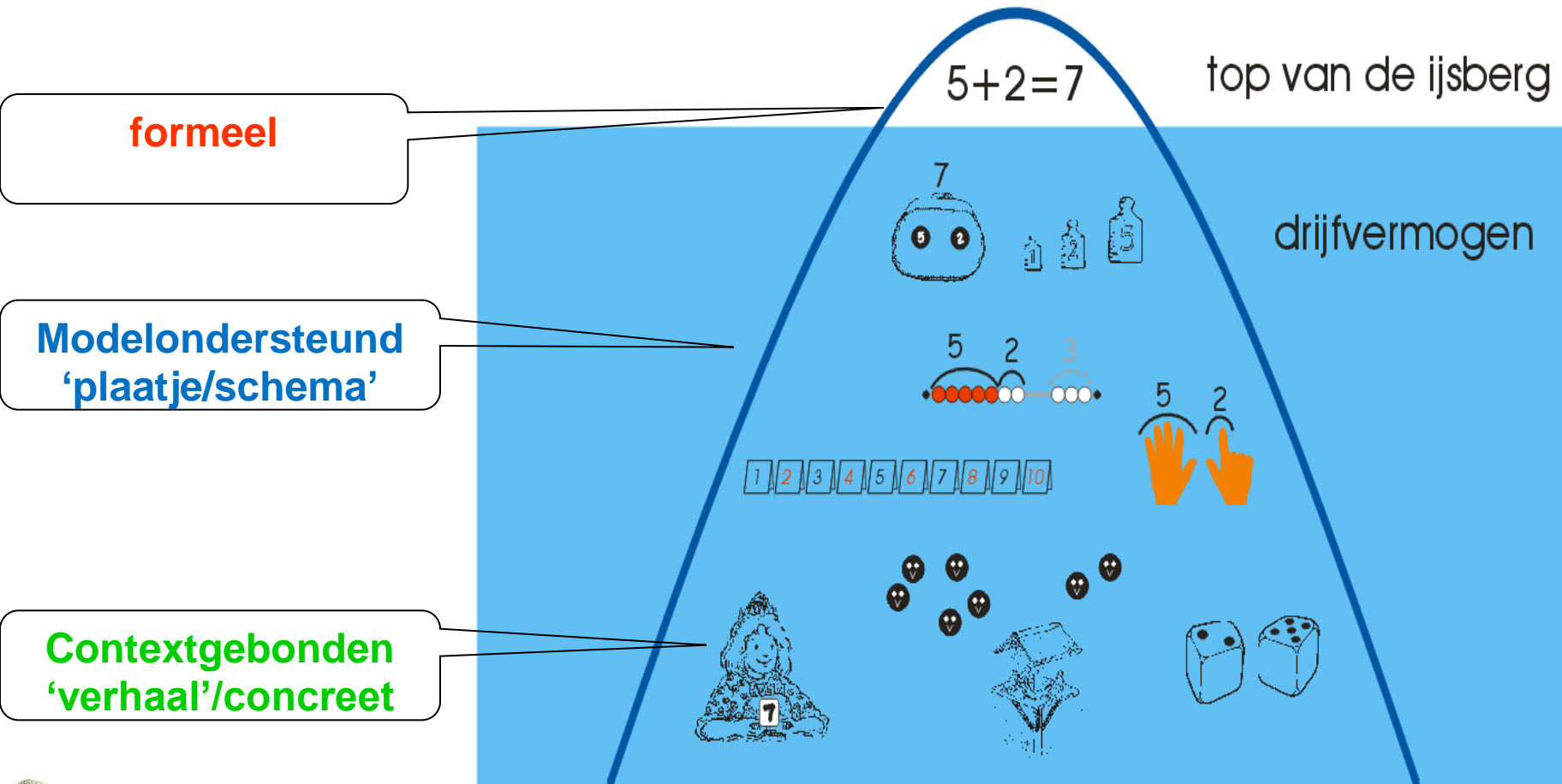
Typering

Formeel – 80 : 2,75

Model - getallenlijn

Context – bol touw

Ijsberg



formeel

$$5+2=7$$

top van de ijsberg

drijfvermogen

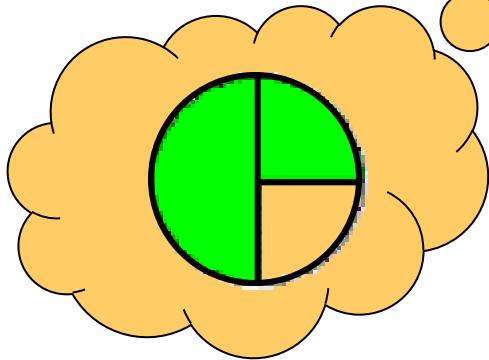
Modelondersteund
'plaatje/schema'

Contextgebonden
'verhaal'/concreet

Wat denkt de leerling?

Een half en een
vierde is drie
vierde

Een half en een
vierde is drie
vierde



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Mentaal handelen

Verwoorden/
laten zien
communiceren

Formele relaties en bewerkingen

(formules-rekenvaktal- getalnetwerken)

Bv $4 \times \frac{1}{3} =$

Voorstellen - schematiseren

(representeren van de werkelijkheid
aan de hand van denkmodellen)

Voorstellen - concreet

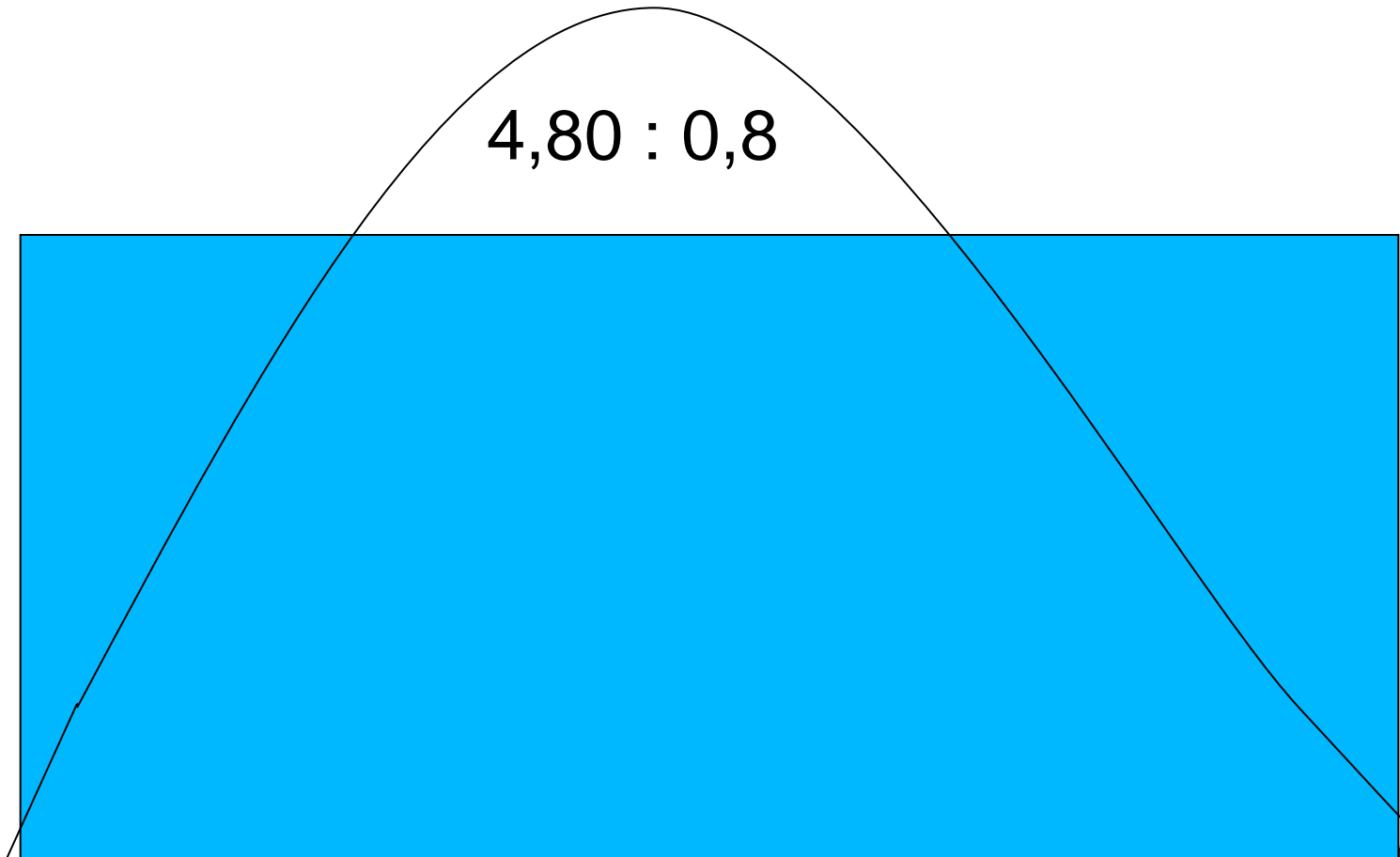
(weergeven in concrete afbeeldingen van de
werkelijkheid)

"Werkelijkheidssituaties"

(doen - inleven- informeel handelen)

Opdracht

- Maak een ijsberg bij het formele probleem



Reflectie

- Contexten en (visuele) modellen om betekenis te geven
- Maar: deze modellen en strategieën laten (re)construeren
- Heen en weer gaan!
- Manier van aanbieden van een probleem kan de manier van oplossen sturen
- Investeer in drijfvermogen

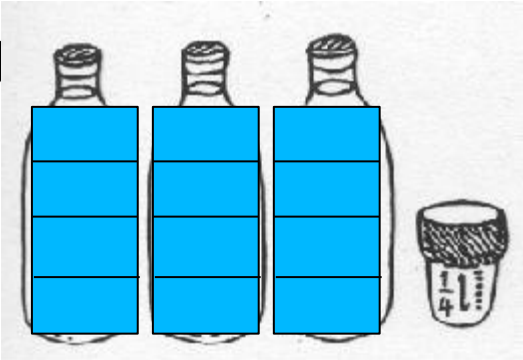
$$3 : \frac{1}{4} =$$

$$3 : \frac{1}{4} =$$

- Bedenk een verhaaltje *betekent dus: hoeveel keer past $\frac{1}{4}$ in 3*

Gemodelleerd

- Ma  ng



1/4 liter

3 liter



Mirjam schenkt de melk in bekertjes van $\frac{1}{4}$ liter

Rekenen op de basisschool

Inhoud en didactiek

Welke vragen hebben jullie?

Afgelopen 30 jaar een verschuiving:

- minder aandacht voor formele procedures en rijtjes
- meer aandacht voor begripsmatige grondslag en inzicht in samenhang

Herhaling II Taak 5 t/m 8

1. $4\frac{6}{9} - 2\frac{1}{9} =$ $9 - 2\frac{3}{7} =$
 $4\frac{1}{4} - \frac{1}{4} =$ $10 - 9\frac{1}{5} =$
 $3\frac{5}{6} - 1\frac{4}{6} =$ $6 - \frac{6}{7} =$
 $8\frac{7}{8} - 4 =$ $8 - 2\frac{4}{5} =$
 $5\frac{7}{10} - \frac{4}{10} =$ $7 - 2\frac{3}{8} =$

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$ $1\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$ $1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} =$
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$ $1\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} =$
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$ $3\frac{1}{2} + 2\frac{5}{8} =$
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$ $4\frac{3}{4} + 1\frac{2}{3} =$

3. $3\frac{3}{5} : 3 =$ $\frac{1}{2} : 4 =$
 $5\frac{5}{7} : 10 =$ $\frac{1}{4} : 6 =$
 $3\frac{3}{7} : 6 =$ $\frac{1}{5} : 2 =$
 $9\frac{4}{5} : 7 =$ $\frac{1}{12} : 3 =$
 $5\frac{5}{9} : 5 =$ $\frac{1}{8} : 2 =$

(Nieuw Rekenen, groep 8a, omstreeks 1980)

Schrijf als breuk en als kommagetal.

| | | | | |
|--------|--|--|--------|--|
| 100 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ |  | 200 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ |
| 250 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ | | 750 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ |
| 125 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ | | 900 ml | $\begin{matrix} \nearrow \dots \\ \searrow \dots \end{matrix}$ |

(Wis en Reken, groep 8a, omstreeks 2010)

Tafelweb

- Trek lijntjes tussen sommen die bij elkaar horen en leg uit
- wat ze met elkaar te maken hebben. Bereken de sommen.

$$77 \times 8 =$$

$$70 \times 8 =$$

$$7 \times 32 =$$

$$7 \times 16 =$$

$$7 \times 88 =$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$7 \times 64 =$$

$$7 \times 80 =$$

$$70 \times 80 =$$

$$14 \times 8 =$$

$$75 \times 80 =$$

$$17 \times 8 =$$

$$17 \times 81 =$$

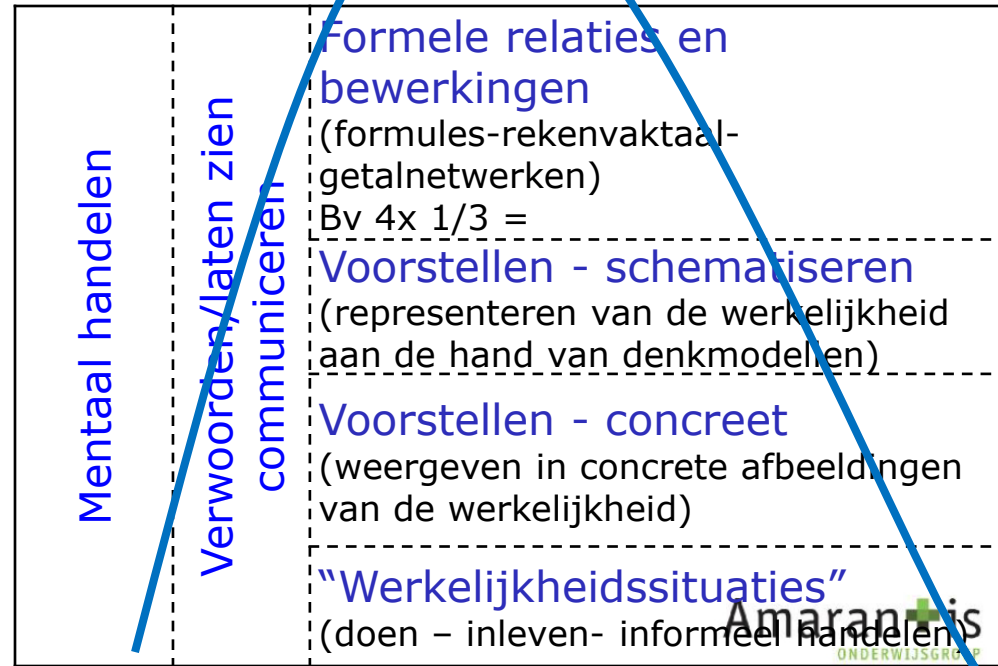
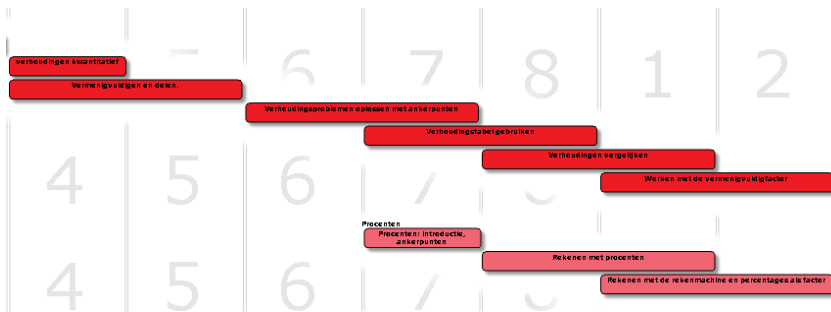
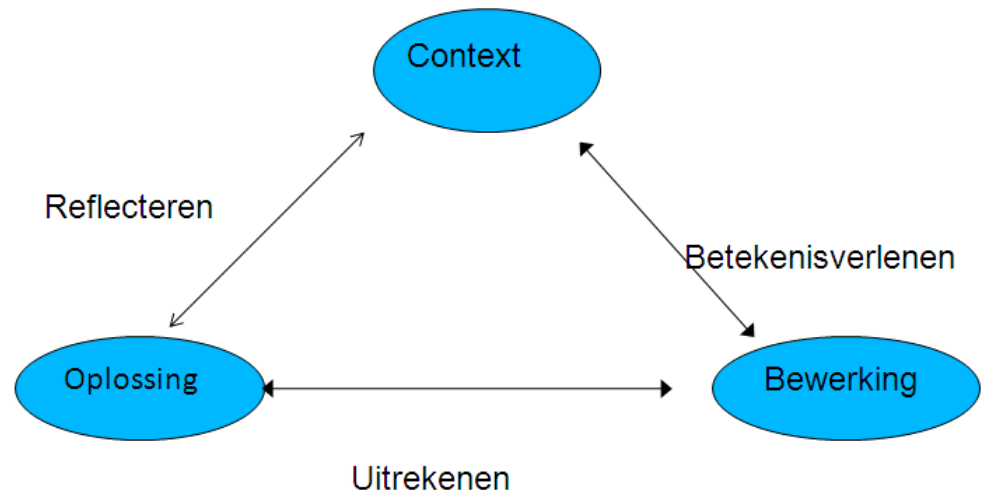
Slimme rijtjes

- 10×17
- 5×17
- 6×17
- 12×17
- 13×17

Welke strategie van som naar som?

Maak zelf ook een slim rijtje

- Begripsvorming
 - Betekenisverlening
 - Conceptontwikkeling
- Strategieontwikkeling
- Automatisering en vlot leren rekenen
- Flexibel toepassen



Onderwerpen rekenen PO

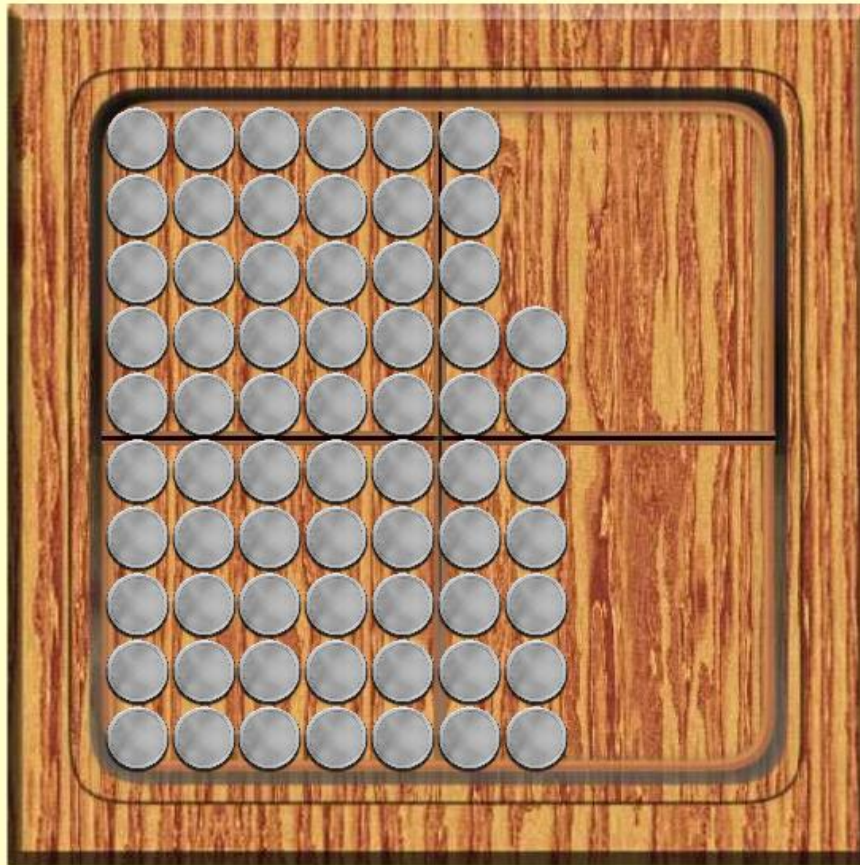
| leerdomein | groep | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
| | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| getalrelaties en getalbegrip | • | • | • | • | • | • | • |
| basisvaardigheid optellen | | • | • | • | • | • | • |
| basisvaardigheid aftrekken | | • | • | • | • | • | • |
| basisvaardigheid vermenigvuldigen | | | • | • | • | • | • |
| basisvaardigheid delen | | | • | • | • | • | • |
| cijferend optellen | | | | | • | • | • |
| cijferend aftrekken | | | | | • | • | • |
| cijferend vermenigvuldigen | | | | | • | • | • |
| cijferend delen | | | | | | • | • |
| breuken | | | | | • | • | • |
| kommagetallen | | | | | • | • | • |
| procenten | | | | | | • | • |
| verhoudingen | • | • | • | • | • | • | • |
| rekenmachine | | | | | | • | • |
| lengte en omtrek | • | • | • | • | • | • | • |
| oppervlakte | • | • | • | • | • | • | • |
| inhoud/volume | • | • | • | • | • | • | • |
| gewicht | • | • | • | • | • | • | • |
| meetkunde | • | • | • | • | • | • | • |
| geld | | • | • | • | • | • | • |
| tijd | • | • | • | • | • | • | • |
| tabellen en grafieken | • | • | • | • | • | • | • |

Voorbeelden

Getallen - basisbewerkingen

van 'met het hoofd' naar
standaardprocedures

5- en 10-structuur



$$67 + 5 = \square$$

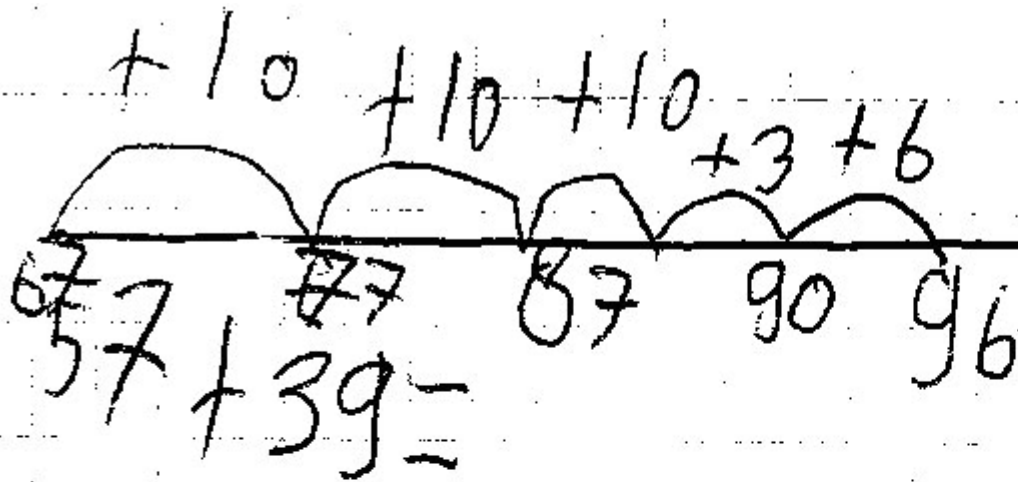
Ok



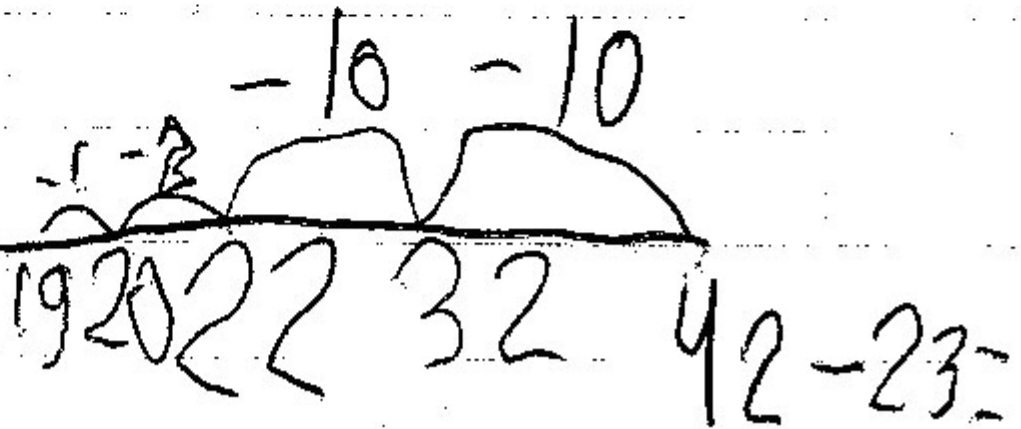
87 - 29

- Bereken $87 - 29$ en noteer hoe u dat doet.
- Doe het nog een keer, maar dan anders
- En nog een keer, anders

rijgen



Lege
getallenlijn



splitsen



samen

77

Kladblaadje:

$$50 + 10 = 60$$

$$9 + 8 = 17$$

$$60 + 17 = 77$$



samen

74

Kladblaadje:

$$40 + 20 = 60$$

$$9 + 5 = 14$$

$$60 + 14 = 74$$

Opbouw naar cijferen

| | optellen | afrekken | vermenigvuldigen | delen |
|----------------|--|--|--|---|
| Groep 4 | optellen tot 100 <input type="radio"/> $20 + 30$ <input type="radio"/> $30 + 5$ <input type="radio"/> $23 + 5$ <input type="radio"/> $28 + 5$ <input type="radio"/> $23 + 34$ <input type="radio"/> $34 + 45$ | aftrekken tot 100 <input type="radio"/> $30 - 20$ <input type="radio"/> $30 - 5$ <input type="radio"/> $27 - 6$ <input type="radio"/> $27 - 9$ <input type="radio"/> $27 - 16$ <input type="radio"/> $27 - 19$ | de tafels van vermenigvuldigen <input type="radio"/> tafel van 2 <input type="radio"/> tafel van 4 <input type="radio"/> tafel van 3 <input type="radio"/> tafel van 5 <input type="radio"/> tafel van 10 | |
| Groep 5 | optellen tot 1000 <input type="radio"/> $200 + 200$ <input type="radio"/> $200 + 120$ <input type="radio"/> $200 + 123$ <input type="radio"/> $250 + 200$ <input type="radio"/> $250 + 210$ <input type="radio"/> $253 + 210$ <input type="radio"/> $253 + 214$ | aftrekken tot 1000 <input type="radio"/> $300 - 200$ <input type="radio"/> $350 - 200$ <input type="radio"/> $356 - 200$ <input type="radio"/> $350 - 240$ <input type="radio"/> $259 - 240$ <input type="radio"/> $259 - 248$ | <input type="radio"/> tafel van 6 <input type="radio"/> tafel van 8 <input type="radio"/> tafel van 9 <input type="radio"/> tafel van 7 tafels met tientallen <input type="radio"/> 3×70 splitsend rekenen <input type="radio"/> $4 \times 15 = 4 \times 10 + 4 \times 5 = 40 + 20 = 60$ | deeltafels <input type="radio"/> alle deeltafels delen met tien <input type="radio"/> $80:4$ splitsend delen <input type="radio"/> $28 : 2 = 20 : 2 + 8 : 2$ delen met rest <input type="radio"/> $35 : 8 = \dots r \dots$ |

Opbouw cijferen vervolg

| | optellen | af trekken | vermenigvuldigen | delen | | |
|--------------------|---|---|---|---|--|---|
| Groep 6 | $\begin{array}{r} 5 + 2 \\ 40 + 80 \\ 200 + 100 \\ 300 + 120 + 7 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 245 \\ + 182 \\ \hline 7 \\ 120 \\ \hline 300 \\ 427 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5 - 2 \\ 40 - 80 \\ 200 - 100 \\ 100 - 40 + 3 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 245 \\ - 182 \\ \hline 3 \\ - 40 \\ \hline 100 \\ 63 \end{array}$ | $16 \times 74 \rightarrow$ $\begin{array}{r} 74 \\ \times 16 \\ \hline 24 \\ 420 \\ \hline 40 \\ \hline 700 \\ 1184 \end{array}$ | <p>splitsend delen $112 : 2 = 100 : 2 + 12 : 2$</p> <p>delen met rest $47 : 5 = \dots r \dots$</p> <p>delen met nullen $40 : 2$ $40 : 20$ $400 : 200$</p> |
| Groep 7 | $\begin{array}{r} 11 \\ 567 \\ + 289 \\ \hline 856 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6212 \\ 732 \\ - 245 \\ \hline 487 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2 \\ 74 \\ \times 16 \\ \hline 444 \\ 740 \\ \hline 1184 \end{array}$ | <p>eerst dan, ook de rest</p> $966 : 42$ $\begin{array}{r} 966 \\ 840 \quad 20 \times \\ 126 \\ 126 \quad 3 \times \\ 0 \end{array}$ $42 \begin{array}{l} / 966 \\ \quad 84 \\ \quad 126 \\ \quad 126 \\ \quad 0 \end{array} \backslash 23$ | | |
| Groep 8 | herhalen en oefenen | herhalen en oefenen | herhalen en oefenen | herhalen en oefenen | | |
| Maatschrift | $\begin{array}{r} 11 \\ 567 \\ + 289 \\ \hline 856 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6212 \\ 732 \\ - 245 \\ \hline 487 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 132 \\ \times 4 \\ \hline 8 \\ 120 \\ 400 \\ \hline 528 \end{array}$ | $966 : 42$ $\begin{array}{r} 966 \\ 840 \quad 20 \times \\ 126 \\ 126 \quad 3 \times \\ 0 \end{array}$ $42 \begin{array}{l} / 966 \\ \quad 840 \\ \quad 126 \\ \quad 126 \\ \quad 0 \end{array} \backslash 23$ <p>ook met rest</p> | | |

Kolomsgewijs rekenen

- Tussenstap naar cijferen
- Kenmerk: rekenen met (positie)getallen van groot naar klein

3

(a)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 700 \\ 140 \\ 5 \\ \hline 845 \\ \rightarrow \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 5 \\ 140 \\ 700 \\ \hline 845 \\ \downarrow \end{array}$$

(c)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 845 \\ \downarrow \end{array}$$

Kolomsgewijs optellen en aftrekken

$$\begin{array}{r} 372 \\ \underline{467 +} \\ 700 \\ 130 \\ \quad \underline{9} \\ 839 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 467 \\ \underline{372 -} \\ 100 \\ -10 \\ \quad \underline{5} \\ 95 \end{array}$$

vermenigvuldigen

$$\begin{array}{r} 74 \\ 26 \times \\ \hline 24 \\ 420 \\ 80 \\ 1400 \\ \hline 1924 \end{array}$$

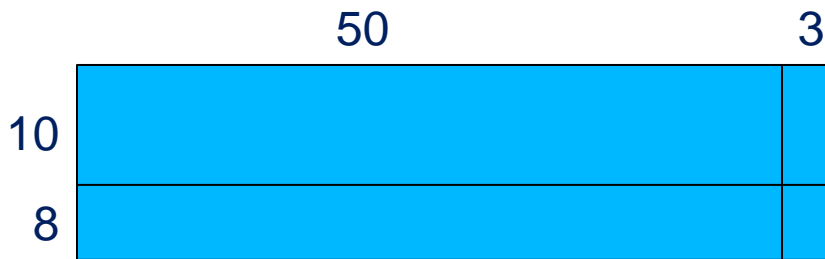
$$\begin{array}{r} 2 \\ 74 \\ 26 \times \\ \hline 444 \\ 1480 \\ \hline 1924 \end{array}$$

53 x 18

$$\begin{array}{r} 53 \\ \underline{8 \times} \\ 24 \\ 400 \\ \hline 424 \end{array} \quad \begin{array}{r} 53 \\ \underline{10 \times} \\ 530 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \underline{18 \times} \\ 424 \\ 530 \\ \hline 954 \end{array}$$

8 x 53 → 424
10 x 53 → 530



| | | | |
|----|----|---|--|
| X | 50 | 3 | |
| 10 | | | |
| 8 | | | |

Deel met happen en 'gewoon'

- $12 / 420 \setminus$

31

$$\begin{array}{r} \text{(a) } 12/420 \setminus \\ \underline{120} \quad 10 \text{ euro} \\ 300 \\ \underline{120} \quad 10 \text{ euro} \\ 180 \\ \underline{120} \quad 10 \text{ euro} \\ 60 \\ \underline{12} \quad 1 \text{ euro} \\ 48 \\ \underline{12} \quad 1 \text{ euro} \\ 36 \\ \underline{12} \quad 1 \text{ euro} \\ 24 \\ \underline{12} \quad 1 \text{ euro} \\ 12 \\ \underline{12} \quad 1 \text{ euro} \\ 0 \quad 35 \text{ euro} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(b) } 12/420 \setminus \\ \underline{120} \quad 10 \\ 300 \\ \underline{240} \quad 20 \\ 60 \\ \underline{60} \quad 5 \\ 0 \quad 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(c) } 12/420 \setminus \\ \underline{360} \quad 30 \\ 60 \\ \underline{60} \quad 5 \\ 0 \quad 35 \end{array}$$



Delen groep 8

Wat is de gemiddelde lengte van de kinderen van de Aquamarijn?

149 cm.

| wie? | lengte (in cm) |
|----------|----------------|
| Redouan | 156 |
| Latoya | 155 |
| Kim | 151 |
| Sharon | 146 |
| Dennis | 144 |
| Ricardo | 144 |
| Rachel | 148 |
| Sherelle | 151 |
| Berrie | 147 |
| Carmen | 133 |
| Maik | 146 |
| Ramona | 151 |
| Michael | 169 |
| Cem | 156 |
| Samantha | 153 |

$$2240 : 15 =$$

$$\begin{array}{r}
 240- \\
 \hline
 21000 \\
 1200 \\
 \hline
 0800 \\
 600 \\
 \hline
 200 \\
 180 \\
 \hline
 20 \\
 15 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

16x
80x
40x
12x
1x

$$\begin{array}{ll}
 1 \times 15 = 15 & 3 \times 15 = 45 \\
 2 \times 15 = 30 & 6 \times 15 = 90 \\
 4 \times 15 = 60 & 7 \times 15 = 105 \\
 8 \times 15 = 120 & \\
 10 \times 15 = 150 & \\
 5 \times 15 = 75 &
 \end{array}$$

Reflectie

- Wat moeten leerlingen uiteindelijk kunnen aan het eind van groep 8?
 - enige verkorting
 - gericht gebruik van hulplijstjes
- Leer de aanpak van je leerlingen kennen
- Investeren in cijferen?
 - Waarom?
 - Voor wie (niet)?

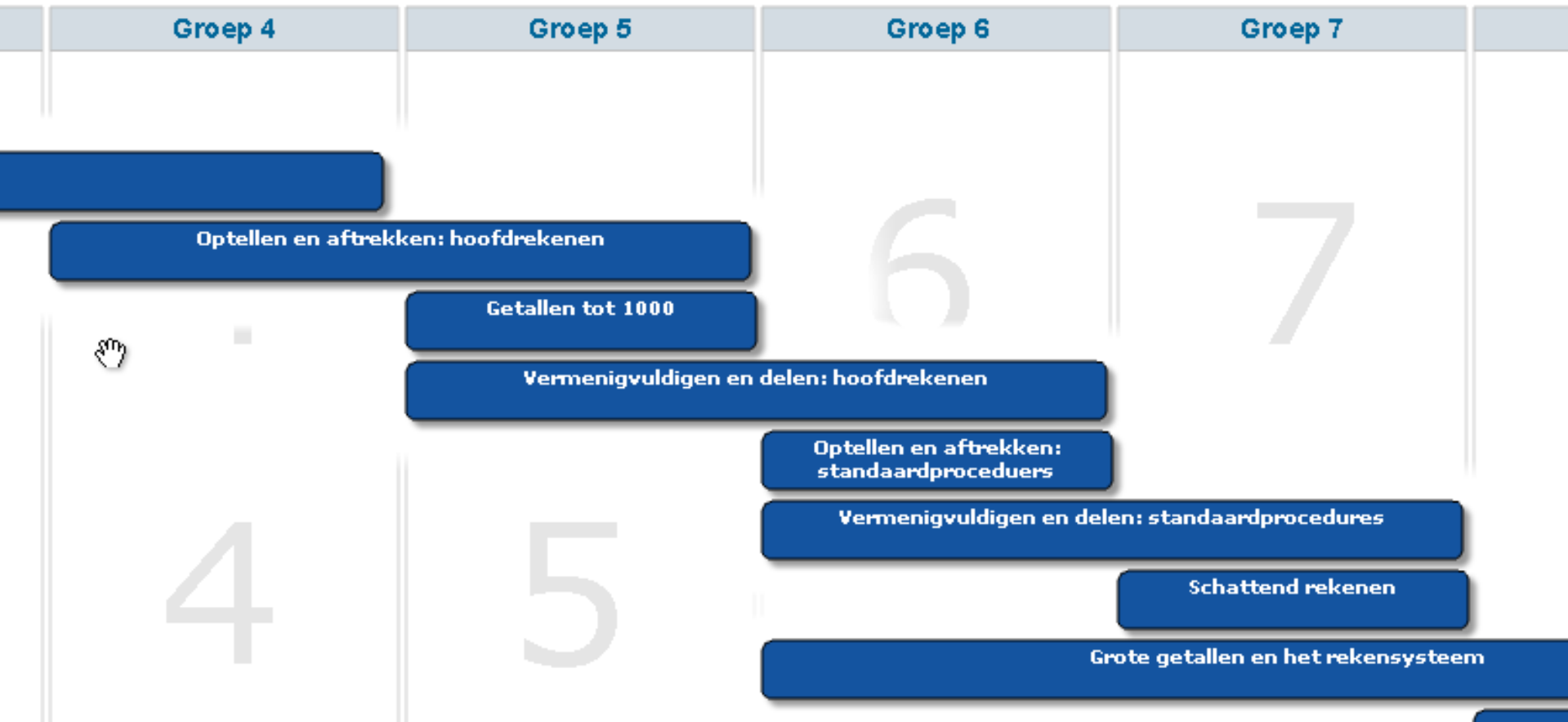
Getallen gebruiken in 1F

- Uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder 100, ook met eenvoudige decimale getallen:
 $12 = 7 + 5$; $1 - 0,25$
- Producten uit de tafels van vermenigvuldiging (tot en met 10) uit het hoofd kennen
- Delingen uit de tafels (tot en met 10) uitrekenen: $45 : 5$
- Uit het hoofd optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met 'nullen', ook met eenvoudige decimale getallen: $30 + 50$; $0,25 \times 100$
- Efficiënt rekenen (+, -, x, :) gebruikmakend van de eigenschappen van getallen en bewerkingen, met eenvoudige getallen
- Optellen en aftrekken (waaronder ook verschil bepalen) met gehele getallen en eenvoudige decimale getallen: $235 + 349$
- Vermenigvuldigen van een getal met een cijfer met een getal met twee of drie cijfers: 7×165
- Vermenigvuldigen van een getal van twee cijfers met getal van twee cijfers: 35×67
- Getallen met maximaal 3 cijfers delen door een getal met maximaal 2 cijfers, al dan niet met een rest: $132 : 16$
- Globaal (benaderend) rekenen (schatten) als de context zich daartoe leent of als controle voor rekenen met de rekenmachine: is tien euro genoeg bij $2,95 + 3,98 + 4,10$?
- In contexten de 'rest' (bij delen met rest) interpreteren of verwerken
- Verstandige keuze maken tussen zelf uitrekenen of rekenmachine gebruiken (Zowel kaal als in eenvoudige dagelijkse contexten zoals geld- en meetsituaties)
- Kritisch beoordelen van een uitkomst

leerlijnen

Zie bijvoorbeeld: Rekenlijn

<http://www.rekenlijn.nl>



Tip

- Ga naar methodensites van basisschoolmethoden om materiaal te zien
 - Pluspunt
 - Wereld in getallen
 - Rekenrijk
 - Alles telt
 - Wizwijs
 -

Terug- en vooruitblik

Wat kan je hier mee?

Hoe bouw je hierop voort?

Volgende keer eigen rekenonderwijs!

Huiswerk

- Waar hebben je deelnemers moeite mee? Wat vind jij moeilijk om uit te leggen? Neem voorbeelden mee.
- Voorbereiding volgende keer ‘de praktijk’:
 - Ga in de eigen opleiding op zoek naar voorbeelden van of aanknopingspunten voor rekenen. Denk bijvoorbeeld aan:
 - Kwalificatiedossier
 - Gesprek met docent andere (praktijk)vakken
 - Situatie in praktijklokaal of bij ander vak (maak bijv. foto)
 - Een ‘ding’ uit de opleiding uit ander vak: werktekening, tabel, meetinstrument
 - Neem voorbeeld(en) volgende keer mee
- Neem je eigen rekenmethode of rekenmateriaal mee